МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль): **Управление в робототехнических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	часов
2	Лабораторные работы	26	26	часов
3	Всего аудиторных занятий	36	36	часов
4	Из них в интерактивной форме	6	6	часов
5	Самостоятельная работа	36	36	часов
6	Всего (без экзамена)	72	72	часов
7	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18921

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 17 от «21» 4 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20 октября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

к.т.н., доцент каф. КСУП _____ В. П. Коцубинский

Заведующий обеспечивающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Л. А. Козлова

Заведующий выпускающей каф. КСУП _____ Ю. А. Шурыгин

Эксперт:

к.т.н., профессор каф. КСУП ТУСУР _____ В. М. Зюзьков

Согласована на портале № 18921

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Подготовка выпускников к самостоятельной деятельности по поиску, систематизации и обработки информационных материалов, получаемых для расчета и проектирования устройств систем автоматизации и управления.

1.2. Задачи дисциплины

– Изучения методов поиска информации в сети Интернет. Знакомство с методами систематизации и формализации данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.9) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: Физика, Вычислительные машины, системы и сети, Микропроцессорные устройства, Автоматизированные комплексы распределенного управления, Базы данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;

– ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

– ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов.

– **уметь** использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.

– **владеть** современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, методами и средствами разработки и оформления технической документации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	10	10
Лабораторные работы	26	26
Из них в интерактивной форме	6	6
Самостоятельная работа (всего)	36	36

Согласована на портале № 18921

Подготовка к контрольным работам	2	2
Подготовка к лабораторным работам	30	30
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	4
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Методы поиска информации	4	4	10	18	ОПК-6, ПК-1
2 Методы обработки информации	4	4	22	30	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1
3 Документальное оформление результатов	2	18	4	24	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ПК-1
Итого за семестр	10	26	36	72	
Итого	10	26	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Методы поиска информации	Основные понятия. Использование компьютерных технологий для повышения эффективности в науке и технике.	1	ПК-1, ОПК-6
	Основные сведения об Интернет.	1	
	Виды и особенности браузеров.	2	

Согласована на портале № 18921

	Итого	4	
2 Методы обработки информации	Наука как объект компьютеризации. Виды НТИ и ее обработка.	1	ОПК-5, ПК-1, ОПК-6, ОПК-7
	Альтернативные способы получения информации	1	
	КТ в научном эксперименте, моделирование и обработка результатов НИ.	2	
	Итого	4	
3 Документальное оформление результатов	Методы и средства представления результатов поиска и обработки информации на современной программно технической базе.	2	ОПК-5, ОПК-6, ОПК-9, ПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
	1	2	3
Последующие дисциплины			
1 Физика	+	+	
2 Вычислительные машины, системы и сети	+	+	
3 Микропроцессорные устройства	+	+	+
4 Автоматизированные комплексы распределенного управления	+	+	+
5 Базы данных	+	+	

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 18921

ОПК-5	+			Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
ОПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ОПК-7	+	+		Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
ОПК-9	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях
ПК-1	+	+	+	Контрольная работа, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр			
Презентации с использованием раздаточных материалов с обсуждением	2		2
Презентации с использованием раздаточных материалов с обсуждением	2	2	4
Итого за семестр:	4	2	6
Итого	4	2	6

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Методы поиска информации	Методология поиска и обработки информации в Интернет и применение баз данных в систематизации информации.	4	ОПК-6
	Итого	4	
2 Методы обработки информации	Сравнение результатов регрессивного анализа в различных программных пакетах (EXCEL(OpenOffice Calc), MathCAD).	4	ОПК-6, ПК-1

Согласована на портале № 18921

	Итого	4	
3 Документальное оформление результатов	Использование стандартных функций программного обеспечения для представления результатов научной работы. Сквозная нумерация векторных рисунков, автоматическое формирование списка литературы	8	ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ОПК-9
	Расчет и представление в EXCEL(OpenOffice Calc) расчетов по бюджетированию научных расчетов	4	
	Формирование писем по списку рассылки для приглашения на курсы повышения квалификации(печать адреса на конверты, печать письма)	6	
	Итого	18	
Итого за семестр		26	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Методы поиска информации	Подготовка к лабораторным работам	8	ОПК-6	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	10		
2 Методы обработки информации	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4	ОПК-6, ОПК-9, ПК-1	Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторным работам	6		
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Подготовка к лабораторным работам	8		
	Итого	22		
3 Документальное оформление результатов	Подготовка к лабораторным работам	4	ОПК-6, ОПК-9, ПК-1	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Итого	4		

Согласована на портале № 18921

Итого за семестр	36		
Итого	36		

9.1. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

1. OCR- распознавание текстовой информации и преобразование данных в удобочитаемую компьютерную форму.

9.2. Вопросы по подготовке к лабораторным работам

1. Интерфейс и назначение компонент пакета OpenOffice.
2. XML как формат расширения docX.
3. Математическое моделирование
4. Базы данных на примере MS ACCESS
5. Серфинг в сети

9.3. Темы контрольных работ

1. Отличие представления информации в различных браузерах и их особенности

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Защита отчета			30	30
Контрольная работа	5		5	10
Опрос на занятиях	5		5	10
Отчет по лабораторной работе	5	15	30	50
Итого максимум за период	15	15	70	100
Нарастающим итогом	15	30	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 18921

	экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Изюмов А.А., Коцубинский В.П. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие. - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Ехлаков Ю. П., Кириенко В. Е., Сенченко П. В. Методы и технологии документационного обеспечения управленческих решений - Томск : ТУСУР, 2005. - 178 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)
2. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Компьютерное делопроизводство : Учебное пособие для вузов - СПб. : Питер, 2005. - 410 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
3. Козлов Н. В. Компьютерное делопроизводство и работа с офисной техникой: Учебный курс. - СПб. : Наука и техника, 2007. - 296 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебное пособие «Информационные технологии»: Для направления подготовки «Управление в технических системах» / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2014. 148 с. (Самостоятельная работа стр. 35-57, стр. 93-135) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4635, дата обращения: 24.04.2017.
2. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информационные технологии. Лабораторный практикум.»: Для направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2014. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4528, дата обращения: 24.04.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. www.google.com
2. www.ya.ru

Согласована на портале № 18921

3. ru.wikipedia.org

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 30-35, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 3 этаж, ауд. 330, 327, 329, 331. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран SmartBoard – 1 шт.; Мультимедийный проектор LG – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 80GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа LG 17" – 35 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Office ACCESS, EXCEL; Open Office; MathCAD v14

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 18921

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 18921

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль): **Управление в робототехнических системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2017 года

Разработчик:
- к.т.н., доцент каф. КСУП В. П. Коцубинский

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 18921

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-1	способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Должен знать технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов. ; Должен уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач, решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.; Должен владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, методами и средствами разработки и оформления технической документации.;
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
ОПК-5	способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворитель-	Обладает базовыми об-	Обладает основными	Работает при прямом на-

Согласована на портале № 18921

но (пороговый уровень)	щими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	блюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-1

ПК-1: способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	технологию работы на ПК в современных операционных средах	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	современными программными средствами оформления технической документации
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• что такое релевантный поиск ; • как сохранить данные без потери связей из табличных процессоров в базы данных ; • несколько алгоритмов усреднения данных для обработки экспериментальных данных;	• осуществить обозначение структурных взаимосвязей между различными таблицами; • сформировать в строке поиска запрос используя специальные символы обозначающие И ИЛИ и НЕ ; • представить в отчете данные из разных приложений в виде одного файла ;	• современными информационными технологиями и техническими средствами для осуществления сквозного документооборота;
Хорошо (базовый уровень)	• как установить на ПЭВМ и КПК требуе-	• структурированно вводить текст в разные	• умением работать на удаленных ПЭВМ ;

Согласована на портале № 18921

	мый браузер ; • несколько табличных процессоров ; • как осуществлять поиск информации в сети Интернет ;	поля табличного процессора ; • осуществлять релевантный поиск информации ; • ввести формулы в текстовый редактор ;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• несколько программа для просмотра расположенных в Сети web-страниц(Браузеров) ; • как работать на ПЭВМ и карманном персональном компьютере(КПК) ; • как зарегистрироваться(войти) в операционную среду которая работает на ПЭВМ и/или КПК ;	• использовать технические средства для ввода данных; • работать в разных операционных средах и оболочках ; • преобразовывать текстовую информацию из формата *.doc в *.txt и наоборот ;	• средним уровнем работы на ПЭВМ ;

2.2 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	архитектуру вычислительных систем	использовать компьютер для поиска сохранения и формализации данных	методикой защиты данных на ПЭВМ и КПК
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 18921

Отлично (высокий уровень)	• как определить производительность ПЭВМ и КПК ; • отличия протокола http от https на уровне интерфейса ; • как использовать режим инкогнито в браузере ;	• найти информацию по фотографии и/либо картинки ; • при поиски информации определить ее релевантность; • сформировать запрос к промежуточной базе данных по защищенным протоколам ;	• методикой поиска информации в социальных сетях без обнаружения того, что кто либо искал эту информацию ; • навыками работы с реестром WINDOWS; • методикой устранения неисправности сетевого интерфейса;
Хорошо (базовый уровень)	• отличие процессоров для ПЭВМ и КПК; • отличия форматов данных (текстовых от числовых; • методы информационных технологий структуризации данных и методов их защиты ;	• найти информацию по ключевому слову, автору или названияю ; • автоматизировать разбор библиографической записи для нескольких книг ; • обработать данные получаемые с различных интерфейсов ;	• умением запуска системных программ с командной строки; • методикой поиска по много критериальному запросу ; • среднем уровнем владения ПЭВМ ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• отличие фон Неймановской от гарварской архитектуры ; • отличие ПЭВМ от КПК ; • методики поиска информации в сети Интерне;	• найти информацию по ключевому слову ; • разобрать в ручную строку на слова ; • поместить в разные столбцы табличного процессора соответствующие данные;	• методикой поиска по ключевому слова ; • методикой защиты своего ПЭВМ КПК ;

2.3 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные источники информации о электронных компонентах вычислительной техники и информационные технологии доступа к ним	сформировать точный запрос и информационному ресурсу	профессиональным чутьем на тенденции в развитии средств вычислительной техники
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;

Согласована на портале № 18921

	• Лекции; • Самостоятельная работа;	• Лекции; • Самостоятельная работа;	
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• как по аббревиатуре маркировки ПЭВМ и/или КПК определить его составные части;	• сформировать запрос к информационной системе технической документации чтобы получить техническое описания компонента ;	• методикой увеличения быстродействия средств вычислительной техники;
Хорошо (базовый уровень)	• источники информации о средствах вычислительной техники;	• определить почему запрос к информационной библиотечной системе не дал результатов ;	• методикой определения быстродействия ПЭВМ и КПК ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• информационую систему Ирбис;	• составить запрос и информационной библиотечной системе ;	• информацией о текущей конфигурации ПЭВМ КПК ;

2.4 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основы компьютерных сетевых технологий	формализовать данные приходящие из различны источников	методиками поиска и анализа информации в сети интернет
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Согласована на портале № 18921

	• Опрос на занятиях; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет;	

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• архитектуру доменной маршрутизации в сетях использующих IPv4 ;	• создавать хранилище информации для добавления информационных ресурсов к ней ;	• методикой предоставления обработанной информации в сеть интернет для дальнейшего удаленного доступа к ней ;
Хорошо (базовый уровень)	• что такое домен(хост компьютер) ;	• осуществлять поиск книг в различных библиотеках и книжных магазинах и сохранять эти данные для дальнейшего использования;	• методикой определения скорости доступа к информации и обходных путей для ее использования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• поверхностно знать что такое IP адрес ПЭВМ;	• находить книги в библиотечной поисковой системе, например Ирбис ;	• методикой определения удаленности источника информации от ее пользователя ;

2.5 Компетенция ОПК-5

ОПК-5: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	программы для представления экспериментальных данных	выводить графики и строить зависимости от экспериментальных данных	методиками сравнения данных полученных в разных программных средствах
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в та-

Согласована на портале № 18921

блице 12.

Таблица 12 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• формат *.xml ;	• применять регрессионный анализ ;	• методикой сплайн аппроксимации ;
Хорошо (базовый уровень)	• формат *.xls;	• выводить графики зависимости в трехмерной плоскости ;	• методикой анализа графических зависимостей ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• формат *.txt ;	• выводить графики зависимости для нескольких величин ;	• методикой построения графиков;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

- Перечислите факторы повышающие уровень эффективности в науке.
- Что значит релевантный поиск?
- Методы поиска информации в сети Интернет
- Определить архитектуру сетевого взаимодействия использующих протокол IPv4

3.2 Темы контрольных работ

- Дать определение баз данных(БД) и баз знаний(БЗ). Привести примеры их отличия.
- К стандартным топологиям сетей относятся: а) куст; б) лес; в) дерево; г) звезда; д) солнце.
- Приведите соответствие между функциями построения круговых диаграмм в среде Calc и Excel. (можно выбрать один программный пакет)
- Определение эксперимента, какие он призван решать задачи.

3.3 Темы лабораторных работ

- Поиск информации в сети Интернет о книге по автору и составление БД о том где находится та или иная книга
- Методы обработки научной информации. Регрессионный анализ данных в двух разных пакетах программ
- Составление технического документа со сквозной нумерацией рисунков и формул
- Составление письма приглашения на конференцию с авто заполнением и печатью адресов на конверте

3.4 Зачёт

- Правильный IPv4 адрес: а) 255.255.256.255. б) 1.0.0.0; в) 195.168.255.14; г) fe80:0:0:0:200:f8ff:fe21:67cf
- Что такое идентифицирующие связи, и сформировали запрос к базе построенной в первой лабораторной работе?
- Интернет, основные понятия, типы иерархий.
- Дать определения Информационно поисковых систем и привести их классификацию.
- Приведите классификацию моделей по Шеннону.
- При эмпирических исследованиях используются методы: а) наблюдение; б) регистрация; в) моделирование; г) измерение.
- Дать определение Интернет. Привести пример типов IP адресов.
- Дать определения Информационно поисковых систем и привести их классификацию.
- Разработки — это процесс создания новых ... включающий подготовку документов для

Согласована на портале № 18921

внедрения в практику результатов прикладных научных исследований. а) техники; б) ГОСТов; в) систем; г) законов; д) материалов; е) технологий

– Приведите соответствие между функциями построения графиков функций нескольких переменных в среде MathCad и Excel. (можно выбрать один программный пакет).

– Дать определение Интернет. Привести пример структурной организации.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Изюмов А.А., Коцубинский В.П. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие. - Томск : Эль Контент, 2012. - 150 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Ехлаков Ю. П., Кириенко В. Е., Сенченко П. В. Методы и технологии документационного обеспечения управленческих решений - Томск : ТУСУР, 2005. - 178 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)
2. Макарова Н. В., Николайчук Г. С., Титова Ю. Ф. Компьютерное делопроизводство : Учебное пособие для вузов - СПб. : Питер, 2005. - 410 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
3. Козлов Н. В. Компьютерное делопроизводство и работа с офисной техникой: Учебный курс. - СПб. : Наука и техника, 2007. - 296 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Учебное пособие «Информационные технологии»: Для направления подготовки «Управление в технических системах» / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2014. 148 с. (Самостоятельная работа стр. 35-57, стр. 93-135) [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4635, свободный.
2. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Информационные технологии. Лабораторный практикум.»: Для направления подготовки «Информатика и вычислительная техника» / Коцубинский В. П., Изюмов А. А. - 2014. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4528, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. www.google.com
2. www.ya.ru
3. ru.wikipedia.org

Согласована на портале № 18921